

## **VERA 8: Vergleichsarbeiten in der Jahrgangsstufe 8 im Schuljahr 2007/2008: Länderbericht Brandenburg**

Emmrich, Rico; Harych, Peter

Veröffentlichungsversion / Published Version

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**  
Institut für Schulqualität der Länder Berlin und Brandenburg e.V.

### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Emmrich, R., & Harych, P. (2009). *VERA 8: Vergleichsarbeiten in der Jahrgangsstufe 8 im Schuljahr 2007/2008: Länderbericht Brandenburg*. Berlin: Institut für Schulqualität der Länder Berlin und Brandenburg e.V. (ISQ). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-333471>

### **Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

### **Terms of use:**

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



Institut für Schulqualität der Länder  
Berlin und Brandenburg e.V.

VERA 8:

Vergleichsarbeiten in der Jahrgangsstufe 8  
im Schuljahr 2007/2008

Länderbericht Brandenburg



Rico Emmrich / Peter Harych

---

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Institut für Schulqualität der Länder Berlin und Brandenburg e.V. (ISQ)

Otto-von-Simson-Str. 15

14195 Berlin

Tel.: 030/844 166 8 – 0

Fax: 030/844 166 8 – 10

Mail: [info@isq-bb.de](mailto:info@isq-bb.de)

Internet: [www.isq-bb.de](http://www.isq-bb.de)

### **Autoren:**

Rico Emmrich

Peter Harych

Berlin, Juli 2009

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG DER VERGLEICH SARBEITEN.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DES EINGESETZTEN TESTS .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>BESCHREIBUNG DER STICHPROBE .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE IN BRANDENBURG .....</b>	<b>6</b>
5.1	Übersicht.....	6
5.2	Ergebnisse nach Kompetenzen .....	8
5.3	Ergebnisse nach Leitideen.....	12
5.3.1	Leitidee <i>Messen</i> .....	13
5.3.2	Leitidee <i>Raum und Form</i> .....	14
5.3.3	Leitidee <i>Funktionaler Zusammenhang</i> .....	16
5.3.4	Leitidee <i>Daten und Zufall</i> .....	17
5.4	Übergreifender Vergleich der Schülerleistungen .....	19
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>21</b>
7.1	Abkürzungen .....	21
7.2	Tabellenanhang.....	21

## 1 Einleitung

Die Durchführung von Vergleichsarbeiten ist ein fest verankerter Bestandteil der Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz (KMK) zum Bildungsmonitoring und zur Qualitätssicherung im Bildungswesen. In der Folge verständigten sich die Bundesländer u.a. auf eine gemeinsame Durchführung der Vergleichsarbeiten in der Jahrgangsstufe 8, welche erstmalig im Schuljahr 2007/2008 in 12 Bundesländern stattfanden.

In Brandenburg war die Teilnahme im Schuljahr 2007/2008 freiwillig und es wurde nur das Fach Mathematik getestet. Im Schuljahr 2008/2009 werden die Testbereiche erweitert und die Teilnahme für öffentliche Schulen ist dann in Mathematik verbindlich.

Die Aufgaben für den Mathematik-Test am 4. März 2008 wurden vom Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) im Auftrag von der KMK entwickelt. An der Aufgabenentwicklung wurden Lehrkräfte und Fachdidaktiker aus dem gesamten Bundesgebiet einbezogen.

Die teilnehmenden Schulen in Brandenburg wurden bei der Vorbereitung und Durchführung der Vergleichsarbeiten vom Institut für Schulqualität der Länder Berlin und Brandenburg e.V. (ISQ), einem An-Institut der Freien Universität Berlin, unterstützt. Das ISQ stellte nicht nur Test- und Auswertungsmaterialien zur Verfügung, sondern bot mit vorbereitenden Informationsveranstaltungen und einer Telefon-Hotline auch konkrete Hilfe bei Fragen der Testdurchführung und Dateneingabe an. Die Eingabe der Ergebnisse der Vergleichsarbeiten erfolgte internetbasiert in passwortgeschützte Eingabemasken im Internetportal des ISQ.

Der vorliegende Bericht über die Ergebnisse der Schüler/innen des Landes Brandenburg beschränkt sich auf die freiwillig teilnehmenden Schüler/innen aus öffentlichen Schulen. Auf Grund der freiwilligen Teilnahme können die Ergebnisse nicht auf die Population aller Brandenburger Sekundarschüler/innen bezogen werden. Speziell regionale oder schulartbezogene Vergleiche können damit nicht fundiert interpretiert werden.

## 2 Vorbereitung und Durchführung der Vergleichsarbeiten

Im Auftrag des Landes Brandenburg wurden in den Städten Potsdam, Eberswalde, Cottbus und Frankfurt/Oder Informationsveranstaltungen für die Lehrkräfte angeboten. Die Durchführung der Veranstaltungen erfolgte in enger Kooperation mit dem Ministerium für Bildung, Jugend und Sport und dem Landesinstitut für Schule und Medien (LISUM). Inhaltliche Schwerpunkte wurden auf den Ablauf der Vergleichsarbeiten sowie den Umgang mit dem Internet-Portal des ISQ gelegt. Diese Veranstaltungen wurden von rund der Hälfte der teilnehmenden Schulen besucht.

Die Lehrkräfte in Brandenburg konnten im Zeitraum vom 4. Februar bis zum Testtag am 4. März die Stammdaten der Schüler/innen ihrer Klassen im ISQ-Portal eingeben. Zu den einzugebenden Stammdaten zählten in Brandenburg Informationen zum Geschlecht und Alter, zur Herkunfts- und Verkehrssprache, zu Grundschulempfehlungen und Jahrgangswiederholung sowie zu individuellen Lernleistungsstörungen. Einen Tag vor der Vergleichsarbeit schickte das ISQ den Schulen die Testmaterialien zu.

Die Lehrkräfte administrierten die Vergleichsarbeit am Testtag in den Klassen bzw. Kursen, korrigierten sie einheitlich entsprechend der Korrekturanweisungen, die auf der Basis der Unterlagen des IQB erstellt und den Schulen zur Verfügung gestellt wurden und gaben die Ergebnisse bis zum 13. April 2008 im ISQ-Portal ein.

Das ISQ bereitete die eingegebenen Testergebnisse in Form von Rückmeldungen für die Schulen und Lehrkräfte auf. Nach Abschluss der Dateneingaben konnten die Lehrkräfte unmittelbar die Sofortrückmeldungen im ISQ-Portal abrufen, welche eine Übersicht über die durchschnittlichen Lösungshäufigkeiten der Aufgaben enthielten. Anfang Mai waren die anderen Rückmeldeformate (schul-, klassen- und schülerbezogene Rückmeldungen) online verfügbar. Diese Rückmeldungen beinhalteten zum einen Angaben über die Lösungshäufigkeiten und zu den erreichten Kompetenzstufen.

### 3 Beschreibung des eingesetzten Tests

Die Basis der eingesetzten Testaufgaben stellen die von der KMK beschlossenen Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss (MSA) dar. Es gibt mittlerweile für unterschiedliche Fächer und verschiedene Bildungsgänge differenzierte Bildungsstandards. Diese beschreiben verschiedene Kompetenzen der Schüler/innen die es zu einem bestimmten Zeitpunkt (hier am Ende der Jahrgangsstufe 10) zu erreichen gilt.

Die Bildungsstandards für das Fach Mathematik beinhalten drei Aspekte: allgemeine mathematische Kompetenzen, mathematische Leitideen und Anforderungsbereiche.

**Allgemeine mathematische Kompetenzen** sind kognitive Operationen, welche auf den inhaltlichen Ebenen mathematischen Arbeitens relevant sind. Im Einzelnen sind dies die Kompetenzen

- mathematisch argumentieren,
- Probleme mathematisch lösen,
- mathematisch modellieren,
- mathematische Darstellungen verwenden,
- mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen,
- mathematisch kommunizieren.

Die **Leitideen** beschreiben dagegen inhaltliche Kompetenzbereiche, in denen die allgemeinen Kompetenzen erworben werden. Die fünf Leitideen der Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss sind *Zahlen*, *Messen*, *Raum und Form*, *Funktionaler Zusammenhang* sowie *Daten und Zufall*. Der Mathematiktest im Schuljahr 2007/2008 bestand aus einer Kombination von Aufgaben der Inhaltsbereiche

- *Messen* (11 Aufgaben mit 20 Punkten),
- *Raum und Form* (13 Aufgaben mit 15 Punkten),
- *Funktionaler Zusammenhang* (5 Aufgaben mit 11 Punkten) und
- *Daten und Zufall* (9 Aufgaben mit 12 Punkten).

Die Leitidee *Zahl* konnte aufgrund der begrenzten Testzeit von 80 Minuten nicht als eigener Bereich berücksichtigt werden. Allerdings lassen sich einzelne Aufgaben aus den vier anderen Leitideen auch dem Bereich *Zahl* zuordnen. In 80 Minuten Testzeit bearbeiteten die Schüler/innen 38 Aufgaben, die wiederum in 57 Teilaufgaben untergliedert waren. Da bei einer Aufgabe auch zwei Punkte erreicht werden konnten, waren maximal 58 Punkte möglich.

Das IQB bietet drei verschiedene Testheftvarianten (A, B, C) mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad an. In Brandenburg bearbeiteten alle Schüler/innen das mittlere Testheft (B). Dieses beinhaltet sowohl schwere Aufgaben aus dem Testheft mit dem höchsten Schwierigkeitsgrad (A) als auch Aufgaben aus dem Testheft mit dem geringsten Schwierigkeitsgrad (C). Der Einsatz des mittleren Testheftes für alle Schulformen führt dazu, dass einige Aufgaben für Schüler an Gymnasien eher leicht sind und für Schüler in A-Kursen an Oberschulen eher sehr schwer.

Darüber hinaus gibt es drei **Anforderungsbereiche**, welche die Komplexitätsgrade der jeweiligen Aufgaben abbilden. Die jeweiligen Anforderungsbereiche sind eng mit den Schwierigkeiten der Aufgaben verzahnt, aber nicht mit ihnen identisch. D.h. es gibt in allen Anforderungsbereichen mehr oder weniger schwierige Aufgaben. Die drei Anforderungsbereiche sind nach aufsteigender Komplexität geordnet

- Reproduzieren von Anwendungen und Begriffen,
- Erkennen von Zusammenhängen,
- Verallgemeinern und Reflektieren.

Zur Nutzung der Aufgaben aus VERA 8 für die weitere Arbeit haben alle Schulen didaktische Handreichungen erhalten, in denen die benutzten Aufgaben eingeordnet und kommentiert werden.

Für den Mittleren Schulabschluss liegt ein vom IQB entwickeltes **Kompetenzstufenmodell** vor, welches die Fähigkeiten einer Schülerin bzw. eines Schülers entlang verschiedener Kompetenzstufen beschreibt. Für die Jahrgangsstufe 8 wurde ein solches Modell noch nicht beschrieben. Daher können in den aktuellen Test-Rückmeldungen an die Schulen keine erreichten Kompetenzen beschrieben werden. Allerdings ist es mit gewissen Einschränkungen möglich, unter der Annahme einer durchschnittlichen Lernentwicklung, eine Aussage über die erreichten Leistungen im Hinblick auf den Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I im Allgemeinen zu treffen. Die diesbezüglichen Formulierungen der Kompetenzstufen lauten:

- Kompetenzstufe 1:** Schüler/innen dieser Kompetenzstufe verfehlen deutlich die Zielsetzung des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe
- Kompetenzstufe 2:** Die Schüler/innen dieser Kompetenzstufe erreichen noch nicht die Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I.
- Kompetenzstufe 3:** Die Schüler/innen dieser Kompetenzstufe erreichen im Großen und Ganzen die Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I.
- Kompetenzstufe 4:** Der Leistungsstand der Schüler/innen dieser Kompetenzstufe liegt oberhalb der Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und ist Ausdruck gelungener Lehr- und Lernprozesse.
- Kompetenzstufe 5:** Der Leistungsstand der Schüler/innen dieser Kompetenzstufe liegt weit oberhalb der Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I.

#### 4 Beschreibung der Stichprobe

Alle Schulen in öffentlicher und privater Trägerschaft wurden vom Ministerium für Bildung, Jugend und Sport angeschrieben und über die mögliche Teilnahme an der Vergleichsarbeit informiert. Daraufhin meldeten sich Schulen freiwillig zur Teilnahme. Nur diese Schulen wurden über die weiteren Schritte wie die Informationsveranstaltungen informiert. Von den zuerst gemeldeten Schulen widerriefen wenige während des Prozesses ihre Teilnahme, einige andere meldeten sich nachträglich an. Die folgende Tabelle (2.1) gibt eine Übersicht über alle öffentlichen und privaten Schulen mit Schüler/innen in 8. Jahrgangsstufen im Schuljahr 2007/2008 und über die tatsächlich teilnehmenden Schulen. An einigen Schulen nahmen alle Klassen der 8. Jahrgangsstufe am Test teil, an anderen nur ausgewählte Klassen. In einigen Schulen mit sogenannten Schnellläuferklassen (in Brandenburg als Leistungsprofilklassen bezeichnet) nahmen auch siebte Klassen am Test teil. Über die spezifischen Teilnahmekriterien an den einzelnen Schulen haben wir keine Kenntnis. Insofern erheben die be-

richteten Ergebnisse keinen Anspruch auf Repräsentativität für die Schülerschaft des Landes Brandenburg in der Jahrgangsstufe 8, denn über die Teilnahmekriterien an den einzelnen Schulen liegen keine Kenntnisse vor. Insgesamt haben sich mehr als 70 % der Schulen aus allen Schularten am Test beteiligt.

Von den insgesamt 11.195 erfassten Schüler/innen sind 6.358 männlich (52%) und 5.758 weiblich (48%).

Unter allen teilnehmenden Schulen befinden sich 12 Gymnasien (mit N=478 Schüler/innen) und 5 Oberschulen (mit N=73 Schüler/innen) in privater Trägerschaft. Insgesamt beläuft sich die Zahl der Schüler/innen aus privaten schulischen Einrichtungen, welche am Test teilnahmen, auf N=551.

Tabelle 2.1: Beteiligte Schulen an VERA 8 in Brandenburg im Schuljahr 2007/08

Schulart	Schulen gesamt <sup>1</sup>	angemeldete Schulen <sup>2</sup>		teilnehmende Schulen <sup>3</sup>	
		N	%	N	% Schulen gesamt
Gymnasien	82	59	72	60	73
Gesamtschulen	33	31	94	32	97
Oberschulen	124	93	75	94	76
Private Schulen	40	18	45	17	43
<b>Summe</b>	<b>279</b>	<b>208</b>	<b>75</b>	<b>203</b>	<b>73</b>

In der Stichprobe finden sich alle drei Schularten Brandenburgs mit achten Jahrgängen wieder (vgl. Tabelle 2.2).

Tabelle 2.2: Erfasste Schülerdaten differenziert nach Schulart und Klassen

Schulart	Klassen/ Kurse	Schüler/innen	
		angemeldet <sup>4</sup>	teilgenommen <sup>5</sup>
Gymnasien	153	4.088	3.907
Gesamtschule	118	2.293	2.115
Oberschule	251	5.140	4.622
Private Schulen	32	997	551
<b>Gesamt</b>	<b>554</b>	<b>12.118</b>	<b>11.195</b>

Die den Lehrkräften durch das ISQ zur Verfügung gestellten Rückmeldungen wurden entlang der Kurs- bzw. Bildungsgänge differenziert (vgl. Tabelle 2.3). Diese Differenzierung ermöglichen kurs- bzw. bildungsgangspezifische Referenzwerte).

<sup>1</sup> Quelle: Statistischer Bericht Allgemeinbildende Schulen im Land Brandenburg im Schuljahr 2007/2008, S. 8)

<sup>2</sup> Als angemeldete Schulen werden all jene aufgeführt, welche sich zur Bestätigung ihrer Schulstammdaten in das VERA 8 Portal des ISQ einwählten.

<sup>3</sup> Als teilnehmende Schulen werden all jene aufgeführt, welche Ergebnisse in das ISQ-Portal eingegeben haben.

<sup>4</sup> Angemeldete Schüler/innen sind all jene, für die Schülerstammdaten in das ISQ-Portal eingegeben wurden.

<sup>5</sup> Teilgenommene Schüler/innen sind all jene, für welche Testergebnisse in das ISQ-Portal eingegeben wurden.



Tabelle 2.3: Anzahl und Anteil der Schüler/innen nach Kursen/Bildungsgängen differenziert für welche die Ergebnisse zurückgemeldet wurden (öffentliche Schulen)

Differenzierung <sup>6</sup>	N	% <sup>7</sup>
Gymnasium (AHR)	3.907	37,5
Gesamtschulen – E Kurs	1.133	10,9
Gesamtschulen – G Kurs	982	9,4
Oberschulen – FOR/B	1.957	18,8
Oberschulen – EBR/A	2.454	23,5
<b>Gesamt</b>	<b>10.433</b>	<b>100</b>
fehlend <sup>8</sup>	211	

In den Stammdaten der Schüler/innen waren auch Angaben über Lernleistungsstörungen, Jahrgangswiederholer und zur Verkehrssprache enthalten (vgl. Tabelle 2.3).

Tabelle 2.4: Anzahl und Anteil der Schüler/innen nach den Merkmalen Lernleistungsstörungen, Wiederholer und Verkehrssprache bezogen auf die jeweils teilnehmenden Schüler/innen an öffentlichen und privaten Schulen

Merkmal		Öffentliche Schulen		Private Schulen	
		Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
<b>Lernleistungsstörungen</b>	Mathematik	82	0,8	2	0,4
	Deutsch	363	3,4	25	4,5
	<b>Summe</b>	<b>445</b>	<b>4,2</b>	<b>27</b>	<b>4,9</b>
<b>Wiederholer</b>	Klasse 7	255	2,4	7	1,3
	Klasse 8	378	3,6	8	1,5
	<b>Summe</b>	<b>633</b>	<b>5,9</b>	<b>15</b>	<b>2,7</b>
<b>Verkehrssprache</b>	Verkehrssprache russisch	72	0,7	0	0,0
	Verkehrssprache türkisch	15	0,1	0	0,0
	Andere Verkehrssprache (nichtdeutsch)	63	0,6	2	0,4
	<b>Summe</b>	<b>150</b>	<b>1,4</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>

<sup>6</sup> Zu den Abkürzungen: Allgemeine Hochschulreife (AHR), Erweiterungs- (E) und Grundkurse (G) an Gesamtschulen, Fachoberschulreife (FOR) bzw. B-Kursniveau und Erweiterte Berufsbildungsreife bzw. A-Kursniveau an den Oberschulen.

<sup>7</sup> Die Prozentzahlen beziehen sich auf die gültigen Prozente am Gesamt N=10.433.

<sup>8</sup> Als fehlend sind diejenigen Schüler/innen angeführt, für die ungültige Angaben der Kurseinstufungen bzw. Bildungsgänge angegeben waren. Diese Schüler/innen fanden zwar in die schulartbezogenen Berechnungen Eingang, wurden aber bei den kurs- bzw. bildungsgangbezogenen Auswertungen nicht berücksichtigt.

## 5 Ergebnisse in Brandenburg <sup>9</sup>

### 5.1 Übersicht

Von den insgesamt 57 vorgegebenen Testaufgaben wurden landesweit durchschnittlich 56 % gelöst. Dabei lösten die Jungen etwas mehr Aufgaben (57 %) als die Mädchen (55%). Schüler/innen mit nichtdeutscher Verkehrssprache schnitten mit rund 49 % gelöster Aufgaben im Durchschnitt schlechter ab als Schüler/innen mit deutscher Verkehrssprache, welche 56% der Testaufgaben richtig lösten.

Eine detaillierte grafische Übersicht über die Lösungshäufigkeiten der eingesetzten Aufgaben findet sich in der Tabelle 5.1.

Tabelle 5.1: Übersicht über die Aufgaben und deren durchschnittliche Lösungshäufigkeiten nach Geschlecht

Nr.	Aufgabenname	Leitidee	AFB	gesamt (N=10.644)	Geschlecht	
					W (N=5.046)	M (N=5.598)
1.1	Rapido	Funktionaler Zusammenhang (L4)	I	90,9	90,9	90,9
1.2	Rapido	Funktionaler Zusammenhang (L4)	I	95,8	95,8	95,8
2.1	Zwei Fässer	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	36,4	29,9	42,3
2.2	Zwei Fässer	Funktionaler Zusammenhang (L4)	III	20,7	14,7	26,2
3	Nachbarschaftshilfe	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	9,7	8,5	10,8
4.1	Verknüpfungen	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	41,0	39,9	42,0
4.2	Verknüpfungen	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	50,2	50,8	49,7
4.3	Verknüpfungen	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	34,4	33,2	35,6
5.1	Streichholzkette	Funktionaler Zusammenhang (L4)	I	92,6	93,5	91,8
5.2	Streichholzkette	Funktionaler Zusammenhang (L4)	II	70,4	71,2	69,7
5.3	Streichholzkette	Funktionaler Zusammenhang (L4)	III	12,3	11,4	13,1
6	Rechteck	Messen (L2)	I	81,0	80,1	81,8
7	Puzzleteile	Messen (L2)	II	90,7	89,9	91,4
8	Saft	Messen (L2)	I	84,7	79,7	89,2
9	unmögliche Dreieck	Messen (L2)	III	9,5	8,5	10,5
10.1	Geld umrechnen	Messen (L2)	I	83,5	80,6	86,0
10.2	Geld umrechnen	Messen (L2)	I	81,7	80,8	82,6
11	Minuten und Sekunden	Messen (L2)	I	72,9	69,6	76,0
12.1	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	85,6	82,4	88,5
12.2	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	91,4	90,4	92,3
12.3	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	85,1	81,8	88,1
12.4	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	89,3	87,5	90,9
12.5	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	82,2	78,9	85,3
12.6	Fehlendes Zeichen	Messen (L2)	I	84,2	80,9	87,1
13	Winkel im Dreieck	Messen (L2)	II	24,8	25,2	24,5
14	Nachbarseiten	Messen (L2)	I	49,6	48,6	50,6
15.1	Fahrplan	Messen (L2)	I	79,2	77,1	81,2
15.2	Fahrplan	Messen (L2)	I	34,0	28,3	39,2
15.3	Fahrplan	Messen (L2)	I	52,9	51,1	54,6
15.4	Fahrplan	Messen (L2)	I	77,1	74,4	79,5
16	Fadenaufgabe	Messen (L2)	I	46,7	45,7	47,5

<sup>9</sup> Im Folgenden Kapitel werden ausschließlich die Ergebnisse öffentlicher Schulen dargestellt.

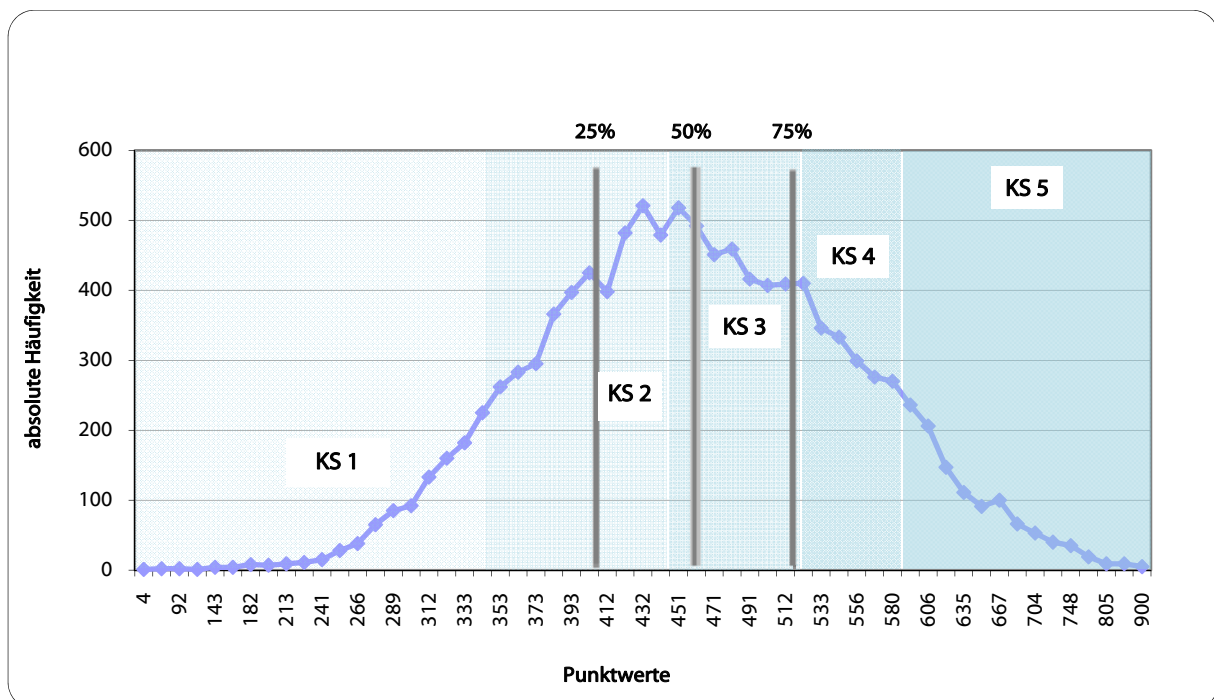
Nr.	Aufgabenname	Leitidee	AFB	gesamt (N=10.644)	W (N=5.046)	M (N=5.598)
17	Noten	Daten und Zufall (L5)	I	76,2	75,4	77,0
18	Fisch	Daten und Zufall (L5)	II	48,5	46,9	49,9
19	Schultaschen	Daten und Zufall (L5)	II	27,1	24,5	29,5
20.1	Mobilfunk	Daten und Zufall (L5)	II	7,4	5,4	9,2
20.2	Mobilfunk	Daten und Zufall (L5)	II	6,2	5,7	6,6
20.3	Mobilfunk	Daten und Zufall (L5)	II	9,1	9,3	8,9
21	Grüngelber Würfel	Daten und Zufall (L5)	II	30,3	26,4	33,8
22	sechste Wurf	Daten und Zufall (L5)	II	76,4	76,8	76,1
23	Schrauben	Daten und Zufall (L5)	II	46,8	42,0	51,2
24.1	Temperatur	Daten und Zufall (L5)	I	61,7	60,1	63,2
24.2	Temperatur	Daten und Zufall (L5)	II	64,4	66,8	62,2
25	Internetnutzung	Daten und Zufall (L5)	II	10,3	9,0	11,5
26.1	Koordinatensystem	Raum und Form (L3)	I	84,3	86,3	82,6
26.2	Koordinatensystem	Raum und Form (L3)	I	83,7	85,7	81,9
27	Spiegelung	Raum und Form (L3)	I	72,2	72,6	71,9
28	Würfelnetze	Raum und Form (L3)	II	50,7	48,6	52,6
29	Symmetrieachsen	Raum und Form (L3)	I	40,7	40,0	41,4
30	Spiegelachse	Raum und Form (L3)	II	49,2	50,1	48,4
31	Parallelogramme	Raum und Form (L3)	II	22,3	22,0	22,7
32	kongruente Figuren	Raum und Form (L3)	I	82,0	83,4	80,8
33	Würfel drehen	Raum und Form (L3)	II	67,9	64,4	71,2
34	Spiegelschrift	Raum und Form (L3)	II	51,4	54,0	49,1
35	Quadernetze	Raum und Form (L3)	II	51,8	50,1	53,4
36	gleichschenklige Dreiecke	Raum und Form (L3)	II	32,5	32,2	32,9
37	Punkte und Abstände	Raum und Form (L3)	I	26,9	26,2	27,5
38	Dreieck	Raum und Form (L3)	II	17,0	15,6	18,3
<b>Gesamt</b>				<b>56,0</b>	<b>54,7</b>	<b>57,3</b>

## 5.2 Ergebnisse nach Kompetenzen

Aus den Antworten der Schüler/innen auf insgesamt 57 Teilaufgaben wurde mit Hilfe der Raschskalierung ein Fähigkeitsparameter berechnet. Dieser Wert gestattete die Zuordnung jeder Schülerin bzw. jedes Schülers zu einer Kompetenzstufe. Der berechnete Parameter wurde entsprechend der technischen Hinweise des IQB auf eine allgemeine Metrik bezogen.

In Abbildung 5.1 sind die absoluten Häufigkeiten der so errechneten Fähigkeitswerte abgetragen und die Lagemaße der Verteilung eingezeichnet. Der Mittelwert über alle Schüler/innen liegt bei 464 Punkten und entspricht auf die Einteilung nach Kompetenzstufen der Stufe 3.<sup>10</sup>

Abbildung 5.1: Häufigkeitsverteilung erzielter Punktwerte im Test mit Angabe der Quartile und Kompetenzstufen (Basis: Skala Mathematik BISTA 500/100)



Abbildungen 5.2 illustriert die Verteilung der Kompetenzstufen für die freiwillig teilnehmenden Schüler/innen in Brandenburg. Deutlich wird, dass landesweit 10% der getesteten Schüler/innen die Kompetenzstufe 5 erreichen. Rund 17 % der Schüler/innen finden sich auf der Kompetenzstufe 4 wieder. Weitere 28 % der getesteten Schülerschaft erreichen die Kompetenzstufe 3. Zur Gruppe derjenigen Schüler/innen, welche auf der Kompetenzstufe 2 verortet werden, zählen 37%. Rund 8% der getesteten Schüler/innen erringen diese Kompetenzstufe nicht und verfehlen damit deutlich die Zielsetzung des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I. Betrachtet man Jungen und Mädchen getrennt, ergeben sich geschlechtsspezifische Unterschiede in den erreichten Kompetenzstufen. Es finden sich mehr Mädchen in den unteren beiden Kompetenzstufen 1 und 2 als Jungen.

In der Gegenüberstellung der Schularten ergibt sich folgendes Bild (Abb. 5.3): 22% der Gymnasias-tinnen und Gymnasiasten erreichen die Kompetenzstufe 5 und jeweils weitere 31% die Kompetenzstufen 4 und 3. Damit befinden sich über die Hälfte der getesteten Gymnasiastinnen und Gymnasiasten auf den obersten beiden Kompetenzstufen. Der Anteil der Schüler/innen an Gymnasien auf Kompetenzstufe 2 liegt bei 15%, während mit 0,3% der Anteil derjenigen Gymnasiasten, welche die Zielsetzungen der Sekundarstufe I in Mathematik deutlich verfehlen sehr gering ist.

<sup>10</sup> Die Standardabweichung für die Punktwerte aller teilnehmenden Schüler/innen liegt bei 94,85.

An den Ober- und Gesamtschulen liegt der Anteil der Schüler/innen auf den obersten beiden Kompetenzstufen 4 und 5 deutlich unter dem des Gymnasiums. An den Ober- und Gesamtschulen dominieren anteilmäßig die Kompetenzstufen 3 und 2. Mit 46% an den Gesamtschulen und 54% an den Oberschulen ist jeweils rund die Hälfte der Schülerschaft auf der Stufe 2 verortet. Der Anteil derjenigen Schüler/innen, welche lediglich die Kompetenzstufe 1 erreichen, ist an den Oberschulen mit 14% am größten und liegt damit deutlich über dem Durchschnitt der freiwillig getesteten Schülerschaft in Brandenburg.

Abbildung 5.2: Relative Häufigkeit der Kompetenzstufen nach Geschlecht differenziert

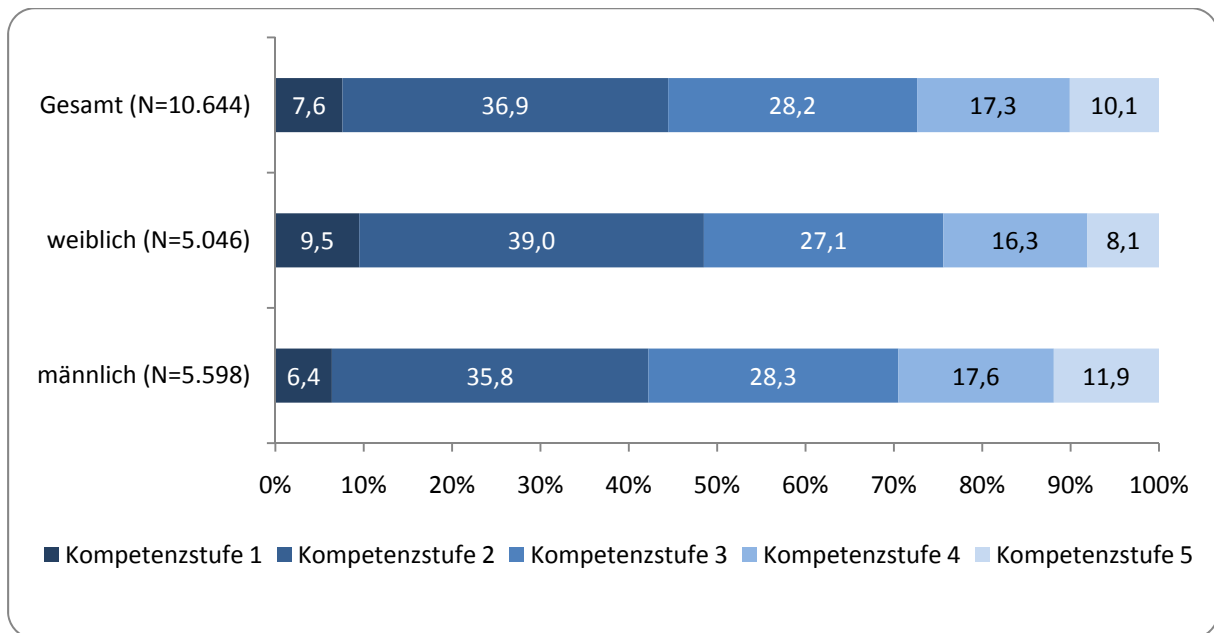
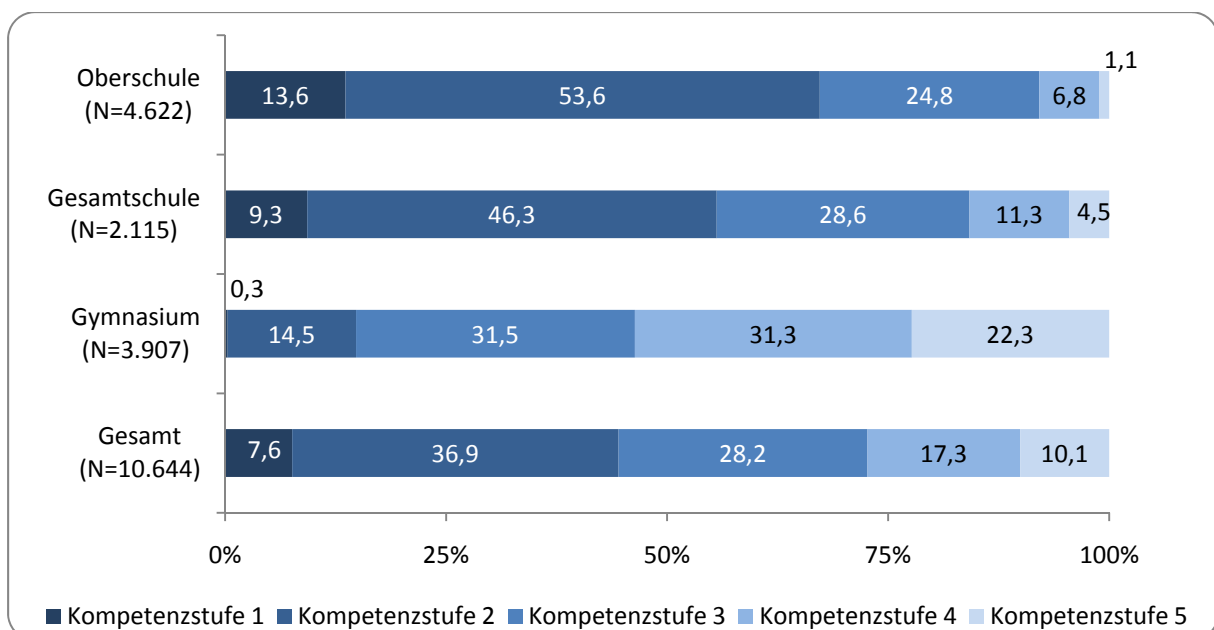
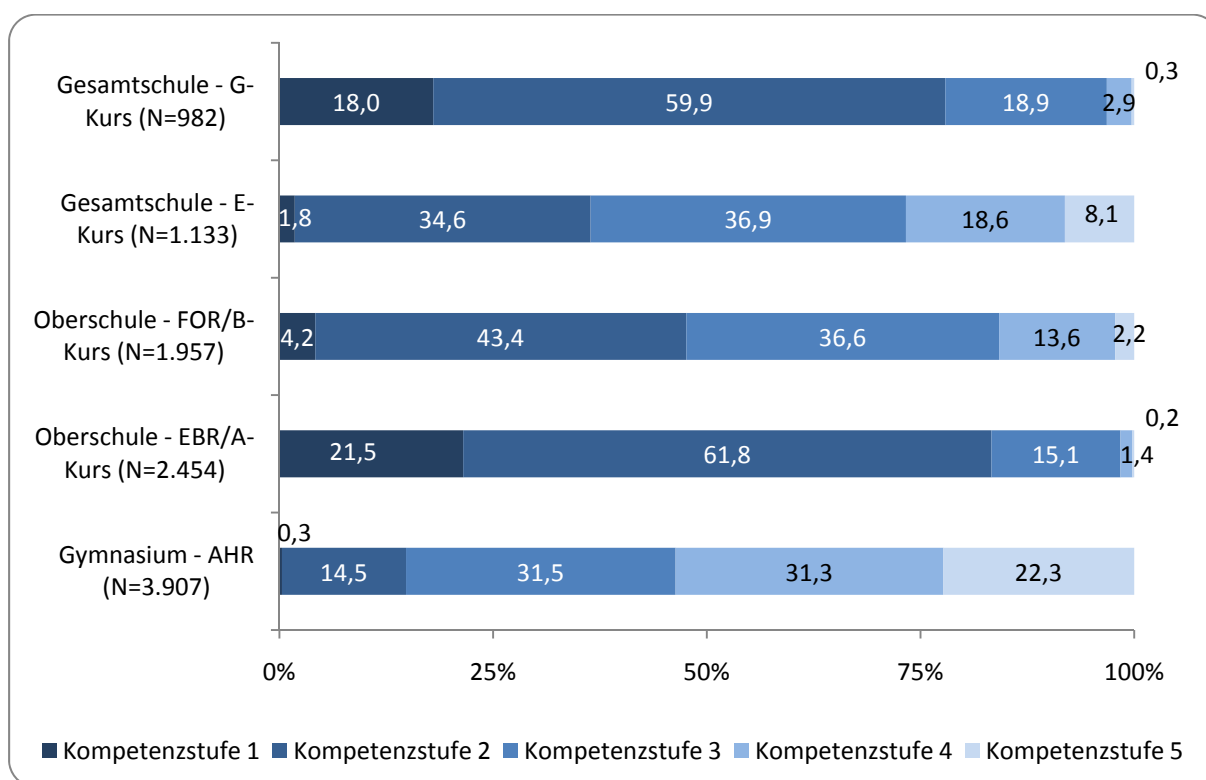


Abbildung 5.3: Relative Häufigkeit der Kompetenzstufen differenziert nach Schultyp



Neben dem Vergleich der Schularten lassen sich die erreichten Kompetenzstufen auch entlang der jeweiligen Kursniveaus bzw. Bildungsgänge betrachten (Abb. 5.4). Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten schneiden auch hier vergleichsweise am besten ab. In den E-Kursen der Gesamtschulen finden sich neben den Gymnasien die leistungsstärksten Schüler/innen. Rund 8% bzw. 19% der Schüler/innen dieser Kurse erreichen die Kompetenzstufen 5 bzw. 4. In den FOR- bzw. B-Kursen der Oberschulen beträgt der Anteil der leistungsstarken Schüler/innen mit den Kompetenzstufen 5 und 4 jeweils 2% und 14%. Im Vergleich zu den E-Kurs Schüler/innen ist insbesondere der weitaus höhere Anteil der Kompetenzstufe 2 zu erwähnen (43%). Die getesteten Schüler/innen der G-Kurse an den Gesamtschulen und der EBR- bzw. A-Kurse an den Oberschulen erbringen im Durchschnitt näherungsweise die gleichen Leistungen. In beiden Kursformen lassen sich weit über die Hälfte der getesteten Schülerschaft auf der Kompetenzstufe 3 verorten (60% bzw. 62%). Im Vergleich zu den anderen Kursformen bzw. Bildungsgängen ist der Anteil der Schüler/innen, welche nicht den Zielsetzungen des Mathematikunterrichtes der Sekundarstufe I genügen (Kompetenzstufe 1) mit 18% bzw. 22% am größten.

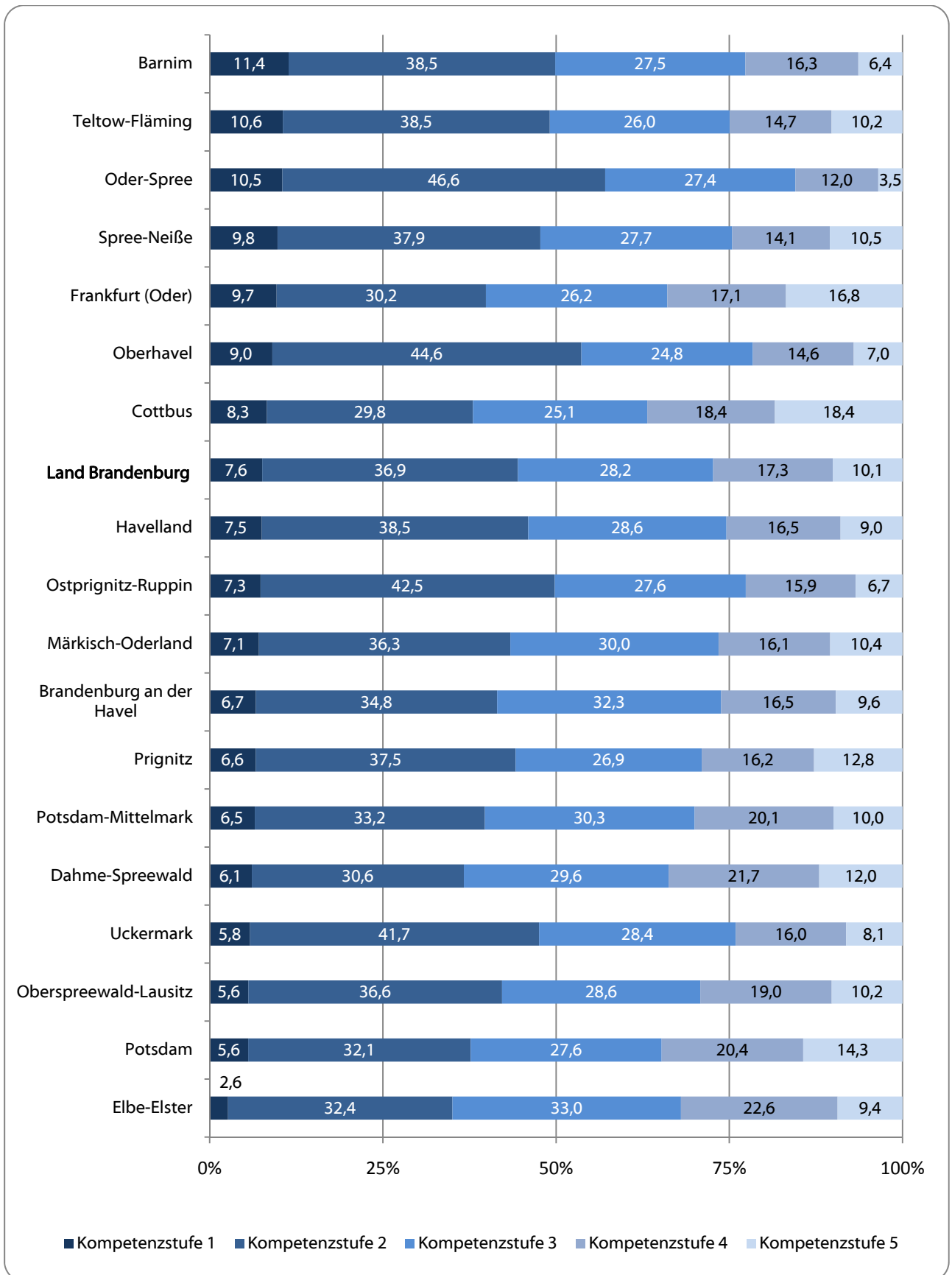
Abbildung 5.4: Relative Häufigkeiten der Kompetenzstufen nach Bildungsgängen und Kursen differenziert



Die Verteilung der Kompetenzstufen nach Landkreisen differenziert wird in Abbildung 5.5 dargestellt. Zu beachten ist, dass die Landkreise nach deren Anteil der Schüler/innen und Schüler auf der Kompetenzstufe 1 geordnet sind. D.h. es ergibt sich eine Reihenfolge der Landkreise nach deren Anteil an sehr leistungsschwachen Schüler/innen.<sup>11</sup> Die Leistungsunterschiede zwischen den Landkreisen sind im Hinblick auf die Anteile der Schüler/innen auf der Kompetenzstufe 5 und 2 am größten. Geringer fallen die Unterschiede auf den anderen Kompetenzstufen aus.

<sup>11</sup> Sortierte man die Landkreise nach dem Anteil der Schüler/innen auf der Kompetenzstufe 5, stünden beispielsweise der Landkreise an Cottbus, Frankfurt (Oder) und Potsdam auf den obersten Rängen.

Abbildung 5.5: Relative Häufigkeiten der Kompetenzstufen nach Landkreisen absteigend angeordnet entlang der Kompetenzstufe 1



### 5.3 Ergebnisse nach Leitideen

Neben der kompetenzbezogenen Darstellung lassen sich die Testergebnisse auch inhaltlich entlang der mathematischen Leitideen nachzeichnen. Als Leitideen werden jene Inhaltsbereiche bezeichnet, in denen die allgemeinen mathematischen Kompetenzen erworben werden. Innerhalb dieser Leitideen gibt es sogenannte inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen, die typischerweise zum mathematischen Schulcurriculum gehören und mit deren Hilfe die allgemeinen mathematischen Kompetenzen erworben werden. Die Leitideen sind nicht identisch mit den klassischen Stoffgebieten des Mathematikunterrichtes. Dennoch gibt es enge Beziehungen zwischen den Stoffgebieten und den Leitideen. Die Formulierung der Leitideen und die Orientierung an diesen soll stärker auf die Verbindungen zwischen den Stoffgebieten verweisen. Die 57 vorgegebenen Teilaufgaben bezogen sich auf die folgenden Leitideen:

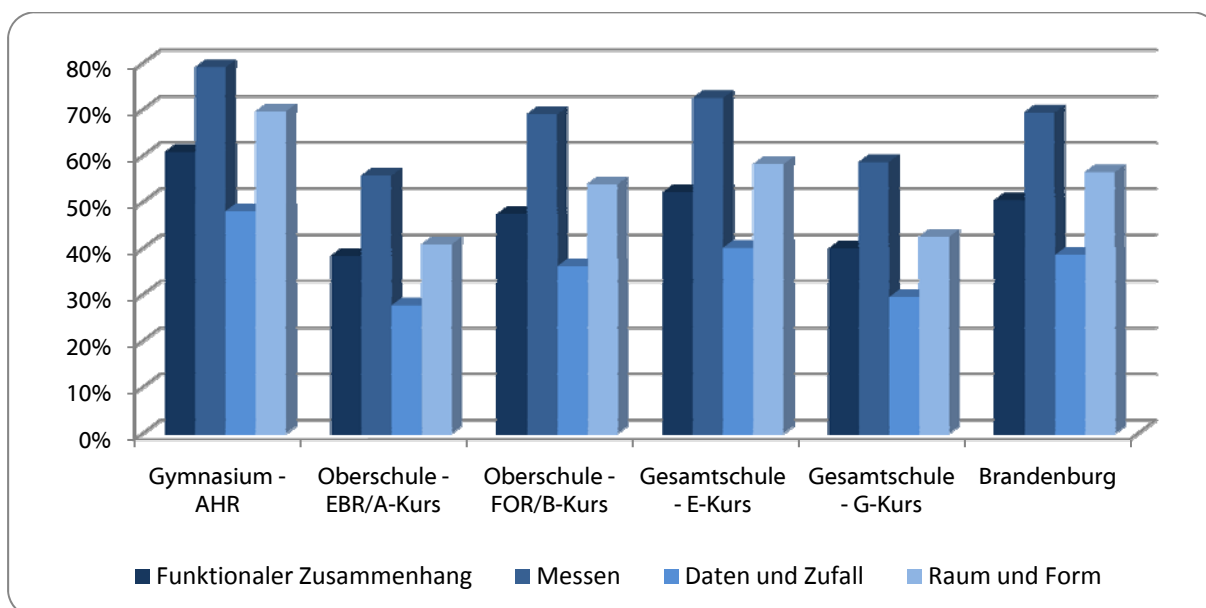
<b>Messen</b>	Längen- und Volumenmessungen; Umrechnungen von Einheiten (11 Aufgaben)
<b>Raum und Form</b>	Umgang mit geometrischen Objekten, Flächen, Körpern (13 Aufgaben)
<b>Funktionaler Zusammenhang</b>	Prozentrechnung, Wachstumsprozesse, Lösung linearer Gleichungen (5 Aufgaben)
<b>Daten und Zufall</b>	Interpretieren von Daten, Zufallserscheinungen; Wahrscheinlichkeitsrechnungen (9 Aufgaben)

Die relativen Lösungshäufigkeiten der Aufgaben einzelner Leitideen sind in Abbildung 5.6 dargestellt. Die Aufgaben der Leitidee *Messen* wurden von getesteten Schüler/innen am häufigsten gelöst. Die Aufgaben aus dem Bereich *Daten und Zufall* wurden dagegen zu weniger als 40% gelöst.

Dieses Muster der inhaltsbezogenen Lösungshäufigkeiten lässt sich in allen Formen der äußeren Differenzierung (nach Kursen und Bildungsgängen) wiederfinden (vgl. Abb. 5.6).

Eine detaillierte Auflistung der erreichten durchschnittlichen Punktzahlen in den einzelnen Leitidee nach Schulart und Geschlecht differenziert findet sich im Anhang (vgl. Tab. 7.1)

Abbildung 5.6: Lösungshäufigkeiten nach Leitideen und Kurs/Bildungsgang differenziert





### 5.3.1 Leitidee *Messen*

Im Test wurden 11 Aufgaben vorgelegt, welche der Leitidee *Messen* zugeordnet wurden. Für diese 11 Aufgaben konnten 20 Punkte vergeben werden, d.h. dass sich die Aufgaben in weitere Teilaufgaben untergliederten, für welche es jeweils einen Punkt bei richtiger Lösung gab.

Im Durchschnitt wurden von den teilnehmenden Brandenburger Schüler/innen 14 Punkte erreicht. Das entspricht durchschnittlich 69% gelöster Aufgaben dieser Leitidee. Dabei lösten die Schüler/innen an Gymnasien mit durchschnittlich 79% mehr Aufgaben als Schüler/innen an Oberschulen (62%) oder Gesamtschulen (66%). Die jeweils aufgabenbezogenen Lösungshäufigkeiten für die einzelnen Schularten sind in der Tabelle 5.2 aufgelistet.

Nimmt man die Lösungshäufigkeiten der Aufgaben der Leitidee *Messen* als ein Indiz für deren Schwierigkeit, dann waren sie für die überwiegende Mehrheit der getesteten Schüler/innen insgesamt relativ leicht lösbar (vgl. Abb. 5.7). Eine Differenzierung nach Geschlecht verdeutlicht, dass die Mädchen insgesamt weniger Aufgaben (67%) als die Jungen (71%) richtig beantworteten (vgl. Tab. 5.2).

Abbildung 5.7: Relative Häufigkeiten der erreichten Punktzahlen bei Aufgaben zur Leitidee *Messen* nach Schulart

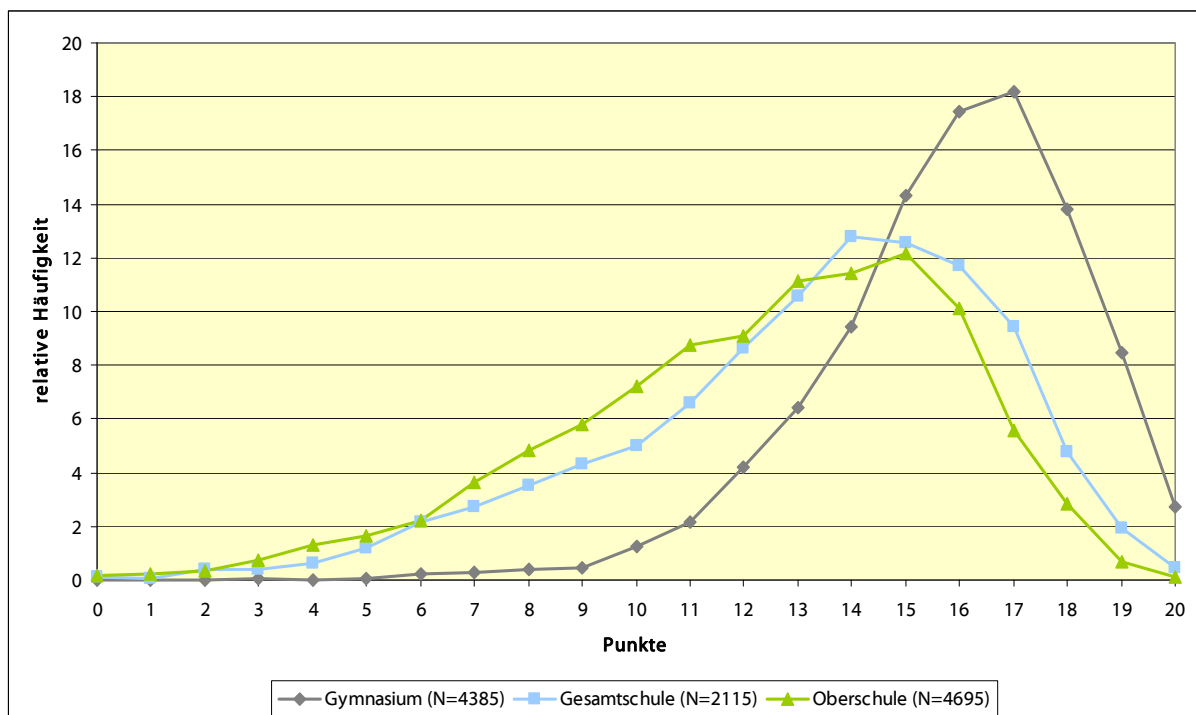


Tabelle 5.2: Lösungshäufigkeiten der Aufgaben zur Leitidee *Messen* nach Schulart und Geschlecht differenziert

Nr.	Aufgabenname	AFB	OG <sup>12</sup>	O/OG <sup>13</sup>	S <sup>14</sup>	weiblich	männlich	Gesamt
6	Rechteck	I	93,7	76,0	71,4	80,1	81,9	81,0
7	Puzzleteile	II	95,5	88,5	87,2	89,9	91,4	90,7
8	Saft	I	92,6	82,7	77,9	79,8	89,2	84,7
9	Unmögliches Dreieck	III	15,3	7,5	5,1	8,5	10,5	9,5
10.1	Geld umrechnen	I	90,7	81,8	77,4	80,6	86,0	83,5
10.2	Geld umrechnen	I	91,1	79,4	74,1	80,8	82,6	81,7
11	Minuten und Sekunden	I	85,8	70,2	62,0	69,6	76,1	72,9
12.1	Fehlendes Zeichen	I	93,2	82,3	80,0	82,4	88,5	85,6
12.2	Fehlendes Zeichen	I	96,2	90,8	87,3	90,4	92,4	91,4
12.3	Fehlendes Zeichen	I	93,2	83,5	78,2	81,7	88,3	85,1
12.4	Fehlendes Zeichen	I	95,9	88,5	83,4	87,5	90,9	89,3
12.5	Fehlendes Zeichen	I	90,7	78,7	75,9	78,9	85,3	82,2
12.6	Fehlendes Zeichen	I	92,7	80,6	77,7	80,9	87,1	84,2
13	Winkel im Dreieck	II	36,3	19,6	16,6	25,2	24,5	24,8
14	Nachbarseiten im Parallelogramm	I	69,1	41,1	35,2	48,6	50,6	49,6
15.1	Fahrplan	I	88,5	75,6	72,3	77,1	81,2	79,2
15.2	Fahrplan	I	44,1	32,8	25,3	28,1	39,3	34,0
15.3	Fahrplan	I	64,2	47,8	45,0	51,1	54,6	52,9
15.4	Fahrplan	I	87,5	74,5	68,5	74,4	79,5	77,1
16	Fadenaufgabe	I	65,0	39,1	32,9	45,7	47,5	46,7
<b>Gesamt</b>			<b>79,1</b>	<b>66,1</b>	<b>61,7</b>	<b>67,1</b>	<b>71,4</b>	<b>69,3</b>
<b>N</b>			<b>3.907</b>	<b>2.115</b>	<b>4.622</b>	<b>5.046</b>	<b>5.598</b>	<b>10.644</b>

### 5.3.2 Leitidee *Raum und Form*

Der vorgegebene Test beinhaltete 13 Aufgaben, welche der Leitidee *Raum und Form* zugeordnet waren. Für diese 13 Aufgaben wurden 15 Punkte vergeben.<sup>15</sup>

Im Durchschnitt wurden von den teilnehmenden Brandenburger Schüler/innen 8 Punkte erreicht (vgl. Abb. 5.8). Das entspricht durchschnittlich 52% gelöster Aufgaben dieser Leitidee. Damit waren die Aufgaben zu *Raum und Form* deutlich schwerer zu lösen als die Aufgaben zur Leitidee *Messen*. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern fällt insgesamt sehr gering aus (vgl. Tab. 5.3): Die Mädchen (52%) beantworten fast gleich viel Aufgaben richtig wie die Jungen (53%).

Die Schüler/innen an Gymnasien lösten mit durchschnittlich 64% mehr Aufgaben als Schüler/innen an Gesamtschulen (47%) und Oberschulen (44%). Die jeweils aufgabenbezogenen Lösungshäufigkeiten für die einzelnen Schularten sind in der Tabelle 5.3 aufgelistet.

<sup>12</sup> Die Abkürzung OG steht für die Schulart des Gymnasiums.

<sup>13</sup> Die Abkürzung O/OG steht für die Schulart der Gesamtschule.

<sup>14</sup> Die Abkürzung S steht für die Schulart der Oberschule.

<sup>15</sup> Für die Aufgabe 36 „gleichschenklige Dreiecke“ konnten bis zu 2 Punkte vergeben werden.

Abbildung 5.8: Relative Häufigkeiten der erreichten Punktzahlen bei Aufgaben zur Leitidee *Raum und Form* nach Schulart

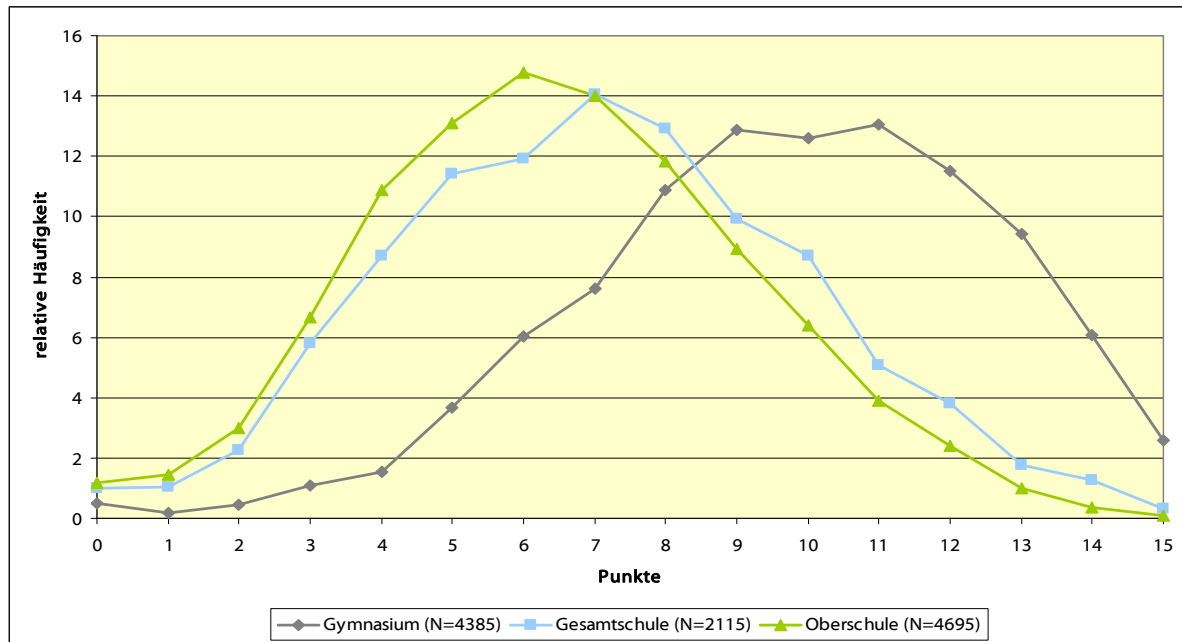


Tabelle 5.3: Lösungshäufigkeiten der Aufgaben zur Leitidee *Raum und Form* nach Schulart und Geschlecht differenziert

Nr.	Aufgabenname	AFB	OG <sup>16</sup>	O/OG <sup>17</sup>	S <sup>18</sup>	männlich	weiblich	Gesamt
26.1	Koordinatensystem	I	91,1	83,8	78,3	82,6	86,3	84,3
26.2	Koordinatensystem	I	91,3	83,7	76,7	81,9	85,7	83,9
27	Spiegelung	I	80,4	68,7	66,3	71,8	72,6	72,2
28	Würfelnetze	II	61,4	46,3	42,7	52,6	48,7	50,7
29	Symmetrieachsen im Trapez	I	53,9	32,5	32,3	41,4	40,0	40,8
30	Spiegelachse	II	69,0	38,4	35,5	48,5	50,1	49,2
31	Parallelogramme	II	34,1	16,7	13,9	22,7	22,0	22,4
32	kongruente Figuren	I	86,7	80,0	78,6	80,8	83,5	82,0
33	Würfel drehen	II	78,1	63,9	60,1	71,4	64,4	67,9
34	Spiegelschrift	II	58,2	49,6	45,9	49,1	54,1	51,4
35	Quadernetze	II	63,4	47,9	42,8	53,4	50,2	51,8
36	gleichschenklige Dreiecke	II	49,2	25,5	20,2	32,9	32,4	32,5
37	Punkte und Abstände	I	50,9	15,1	9,9	27,5	26,2	26,9
38	Dreieck	II	31,9	9,0	6,7	18,3	15,9	17,1
<b>Gesamt</b>			<b>64,3</b>	<b>47,2</b>	<b>43,6</b>	<b>52,5</b>	<b>52,3</b>	<b>52,4</b>
<b>N</b>			<b>3.907</b>	<b>2.115</b>	<b>4.622</b>	<b>5.598</b>	<b>5.046</b>	<b>10.644</b>

<sup>16</sup> Die Abkürzung OG steht für die Schulart des Gymnasiums.

<sup>17</sup> Die Abkürzung O/OG steht für die Schulart der Gesamtschule.

<sup>18</sup> Die Abkürzung S steht für die Schulart der Oberschule.

### 5.3.3 Leitidee *Funktionaler Zusammenhang*

Die mathematischen Kompetenzen der Schüler/innen innerhalb der Leitidee *Funktionaler Zusammenhang* wurden mit 5 Aufgaben gemessen. Für diese Aufgaben konnten maximal 11 Punkte vergeben werden.

Im Durchschnitt erzielten die teilnehmenden Schüler/innen 5 Punkte (vgl. Abb. 5.9). Die Schüler/innen lösten damit durchschnittlich 50% der gestellten Aufgaben dieser Leitidee. Die Aufgaben waren insgesamt vom Schwierigkeitsgrad für die Schüler/innen mit denen der Leitidee *Raum und Form* vergleichbar. Die Jungen lösten mit 52% im Durchschnitt etwas mehr Aufgaben richtig als die Mädchen (49%) (vgl. Tab. 5.4).

Auch die Aufgaben dieser Leitidee wurden von den Schüler/innen der Gymnasien (61%) durchschnittlich häufiger richtig beantwortet als von Schüler/innen der Gesamtschulen (46%) und Oberschulen (43%). Die jeweils aufgabenbezogenen Lösungshäufigkeiten für die einzelnen Schularten sind in der Tabelle 5.4 aufgelistet.

Abbildung 5.9: Relative Häufigkeiten der erreichten Punktzahlen bei Aufgaben zur Leitidee *Funktionaler Zusammenhang* nach Schulart

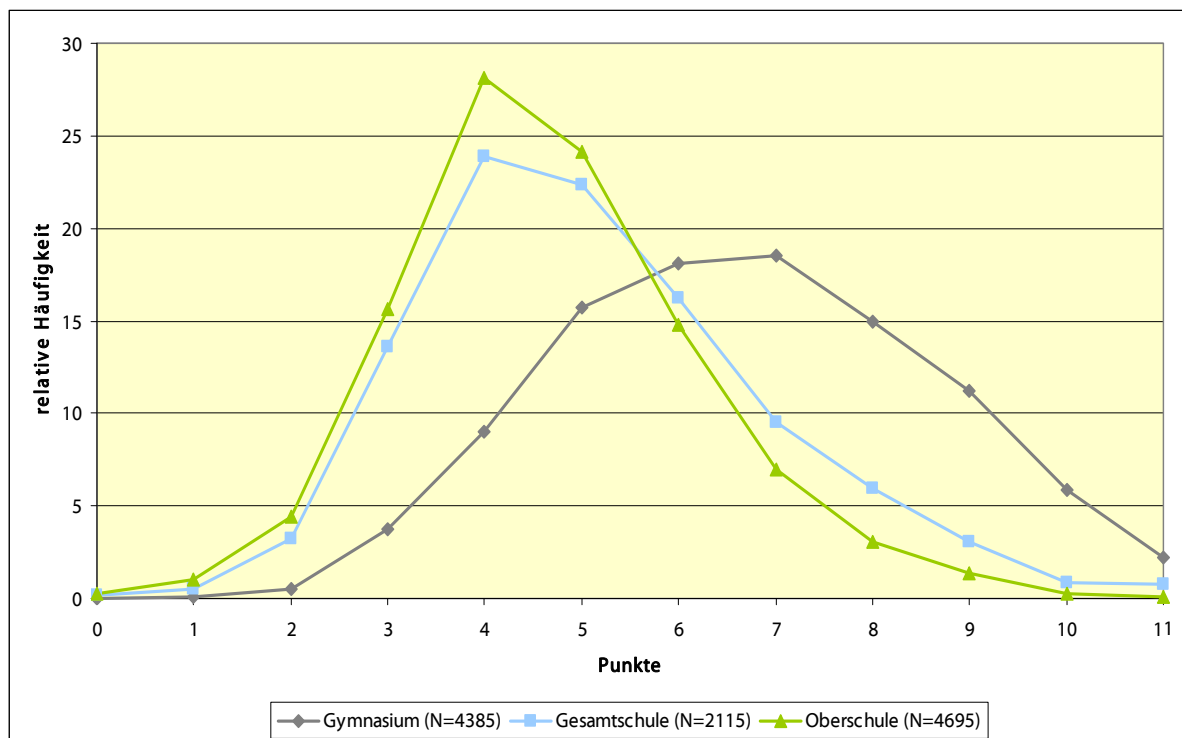


Tabelle 5.4: Lösungshäufigkeiten der Aufgaben zur Leitidee *Funktionaler Zusammenhang* nach Schulart und Geschlecht differenziert

Nr.	Aufgabenname	AFB	OG <sup>19</sup>	O/OG <sup>20</sup>	S <sup>21</sup>	männlich	weiblich	Gesamt
1.1	Rapido	I	93,7	89,3	88,9	90,9	90,9	90,9
1.2	Rapido	I	97,4	95,9	94,2	96,1	95,8	95,8
2.1	Zwei Fässer	II	56,8	28,5	21,0	42,3	30,1	36,4
2.2	Zwei Fässer	III	33,5	15,9	11,1	26,2	14,7	20,7
3	Nachbarschaftshilfe	II	16,2	8,5	4,4	10,8	8,5	9,7
4.1	Verknüpfungen	II	54,5	35,6	30,9	42,0	39,9	41,0
4.2	Verknüpfungen	II	67,5	43,1	37,5	49,7	50,8	50,2
4.3	Verknüpfungen	II	49,1	27,7	23,8	35,6	33,2	34,4
5.1	Streichholzkette	I	95,9	92,2	89,7	91,8	93,6	92,6
5.2	Streichholzkette	II	80,8	67,6	62,1	69,7	71,2	70,4
5.3	Streichholzkette	III	24,3	6,6	3,6	13,1	11,4	12,5
<b>Gesamt</b>			<b>60,9</b>	<b>46,4</b>	<b>42,5</b>	<b>51,6</b>	<b>49,1</b>	<b>50,4</b>
<b>N</b>			<b>3.907</b>	<b>2.115</b>	<b>4.622</b>	<b>5.598</b>	<b>5.046</b>	<b>10.644</b>

### 5.3.4 Leitidee *Daten und Zufall*

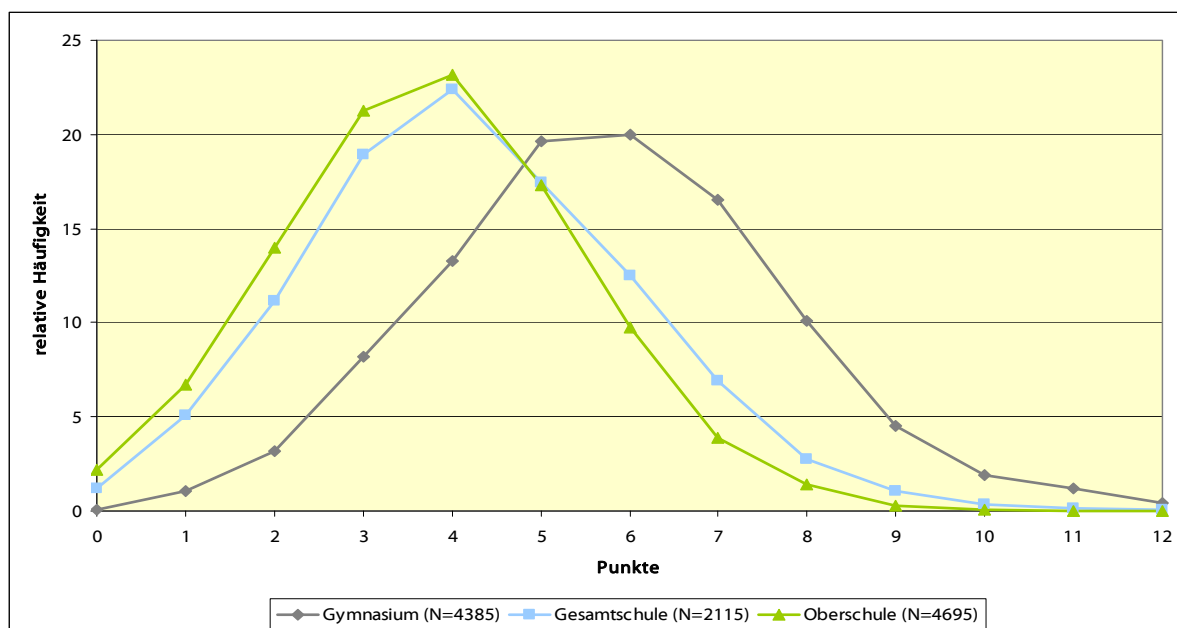
Der Test umfasste 9 Aufgaben zur Leitidee *Daten und Zufall* für welche 12 Punkte verteilt werden konnten. Die teilnehmenden Schüler/innen erreichten im Durchschnitt 5 Punkte (vgl. Abb. 5.10). Die Schüler/innen lösten durchschnittlich 39% der vorgelegten Aufgaben dieser Leitidee. Die Aufgaben zur Leitidee *Daten und Zufall* waren für die Mehrheit der Schüler/innen recht schwer zu lösen. Die Jungen lösten auch im Bereich *Daten und Zufall* mit 40% im Durchschnitt etwas mehr Aufgaben richtig als die Mädchen (37%) (vgl. Tab. 5.5).

Bei der differenzierten Betrachtung der Ergebnisse nach Schularten ergibt sich das bereits für die anderen Leitideen beschriebene Bild, dass an Gymnasien (48%) die Aufgaben durchschnittlich häufiger richtig beantwortet wurden als an Gesamtschulen (35%) und Oberschulen (32%). Die jeweils aufgabenbezogenen Lösungshäufigkeiten für die einzelnen Schularten sind in der Tabelle 5.5 aufgelistet.

<sup>19</sup> Die Abkürzung OG steht für die Schulart des Gymnasiums.

<sup>20</sup> Die Abkürzung O/OG steht für die Schulart der Gesamtschule.

<sup>21</sup> Die Abkürzung S steht für die Schulart der Oberschule.

Abbildung 5.10: Relative Häufigkeiten der Punktzahlen im Bereich *Daten und Zufall* nach Schulart

Tabelle 5.5: Lösungshäufigkeiten der Aufgaben zur Leitidee *Daten und Zufall* nach Schulart und Geschlecht differenziert

Nr.	Aufgabenname	AFB	OG <sup>22</sup>	O/OG <sup>23</sup>	S <sup>24</sup>	männlich	weiblich	Gesamt
17	Noten	I	86,8	72,8	67,9	77,0	75,4	76,2
18	Fisch	II	65,2	42,4	35,9	49,9	46,9	48,5
19	Schultaschen	II	48,2	17,8	11,6	29,5	24,5	27,1
20.1	Preisänderungen im Mobilfunk	II	14,4	4,3	2,3	9,2	5,4	7,4
20.2	Preisänderungen im Mobilfunk	II	6,3	6,0	6,1	6,6	5,7	6,5
20.3	Preisänderungen im Mobilfunk	II	10,4	9,5	7,7	8,9	9,3	9,1
21	Grünelber Würfel	II	41,9	26,8	21,0	33,8	26,5	30,3
22	Der sechste Wurf	II	83,1	74,3	71,2	76,1	76,8	76,4
23	Schrauben	II	61,7	42,9	34,9	51,2	42,0	46,8
24.1	Temperatur	I	72,3	57,4	54,0	63,2	60,2	61,7
24.2	Temperatur	II	72,0	60,8	58,9	62,2	66,8	64,4
25	Internetnutzung	II	15,4	7,2	6,9	11,5	9,0	10,5
<b>Gesamt</b>			<b>48,1</b>	<b>35,2</b>	<b>31,5</b>	<b>39,9</b>	<b>37,4</b>	<b>38,7</b>
<b>N</b>			<b>3.907</b>	<b>2.115</b>	<b>4.622</b>	<b>5.598</b>	<b>5.046</b>	<b>10.644</b>

<sup>22</sup> Die Abkürzung OG steht für die Schulart des Gymnasiums.

<sup>23</sup> Die Abkürzung O/OG steht für die Schulart der Gesamtschule.

<sup>24</sup> Die Abkürzung S steht für die Schulart der Oberschule.

## 5.4 Übergreifender Vergleich der Schülerleistungen

Im Anschluss an die grundlegende Beschreibung der Schülerleistungen wird in Folgendem der Frage nachgegangen, inwieweit die Ergebnisse in den einzelnen Leitideen miteinander zusammenhängen. Die dafür berechneten Korrelationen der Punktwerte nach Leitideen zeigen in allen Fällen mittlere Zusammenhänge (vgl. Tab. 5.6). Die Korrelationen liegen zwischen  $r=.57$  für die Inhaltsbereiche *Funktionaler Zusammenhang* und *Daten und Zufall* und  $r=.52$  zwischen den Inhaltsbereichen *Funktionaler Zusammenhang* und *Raum und Form*. Diese mittleren Korrelationen verweisen darauf, dass die Schüler/innen tendenziell in allen Testteilen eher gute bzw. eher schlechte Ergebnisse erbracht haben.

Tabelle 5.6: Korrelationen der erreichten Punktwerte der vier Leitideen nach Pearson; \*\* Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant; N=11.195

Leitideen	Messen	Raum und Form	Funktionaler Zusammenhang	Daten und Zufall
Messen	1	0.55**	0.54**	0.53**
Raum und Form		1	0.52**	0.53**
Funktionaler Zusammenhang			1	0.57**
Daten und Zufall				1

## 6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt nahmen in einem ersten freiwilligen Durchgang der Vergleichsarbeiten in der Jahrgangsstufe 8 im Fach Mathematik 11.195 Schüler/innen Brandenburgs teil, davon 551 Schüler/innen aus Schulen in freier Trägerschaft.

Von den insgesamt 57 vorgegebenen Testaufgaben wurden durchschnittlich 56% gelöst. Dabei lösten die Jungen etwas mehr Aufgaben (57 %) als die Mädchen (55%). Mädchen erzielten in drei der vier Inhaltsbereiche im Durchschnitt etwas schlechtere Leistungen als Jungen. Einzig die Aufgaben zur Leitidee *Raum und Form* wurden von Jungen und Mädchen mit der gleichen Häufigkeit gelöst. Aufgaben im Bereich *Daten und Zufall* waren mit 39% durchschnittlicher Lösungshäufigkeit über alle Schularten hinweg und unabhängig vom Geschlecht schwerer zu lösen als die Aufgaben im Bereich *Messen* (69% Lösungshäufigkeit).

Schüler/innen mit nichtdeutscher Verkehrssprache schnitten mit rund 49% gelöster Aufgaben im Durchschnitt schlechter ab als Schüler/innen mit deutscher Verkehrssprache, welche 56% der Testaufgaben richtig lösten.

In Hinblick auf die differenzierte Betrachtung der Testleistungen nach Schularten ergeben sich bei identischen Testaufgaben für alle erwartungskonforme Befunde: Die Schüler/innen an Gymnasien erreichen im Durchschnitt bessere Leistungen. Bezogen auf das Kompetenzmodell der KMK lassen sich über die Hälfte der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten mit ihren mathematischen Leistungen auf den Kompetenzstufen 4 und 5 verorten und liegen damit oberhalb bzw. weit oberhalb der Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I, wie sie die KMK für den Mittleren Schulabschluss festgelegt hat. Die vergleichsweise schlechteren Leistungen erbringen Schüler/innen an den Oberschulen. 14% der Schüler/innen erreichen die Kompetenzstufe 2 nicht und verfehlen mit ihren Leistungen deutlich die Zielsetzung des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I.

Ein Blick auf die leistungsdifferenzierte Unterrichtung verdeutlicht, dass es innerhalb der Oberschulen vornehmlich die Schüler/innen der EBR- bzw. A-Kurse und innerhalb der Gesamtschulen die Schüler/innen der G-Kurse sind, welche im unteren Leistungsbereich zu finden sind. So erreichen 22% der Schüler/innen der EBR/A-Kurse der Oberschulen und 18% der G-Kurs Schüler/innen an Gesamtschulen nicht die Kompetenzstufe 2. Es lassen sich allerdings auch Überlappungen in den Leistungen der Schüler/innen mit kursbezogener Leistungsdifferenzierung ausmachen. So gibt es beispielsweise Schüler/innen, welche in B- und E-Kursen unterrichtet werden und mit ihren sehr starken Leistungen (E-Kursen 27% und B-Kursen 16% auf Kompetenzstufe 4 und 5 durchaus mit gymnasialen Leistungen vergleichbar sind.

Die Leistungen der getesteten Schüler/innen sind über allen Inhaltsbereiche hinweg als eher konsistent zu beschreiben.



## 7 Anhang

### 7.1 Abkürzungen

AFB ...	Anforderungsbereich
OG ...	Gymnasium
O/OG ...	Gesamtschule
S ...	Oberschule
N ...	Anzahl der in die jeweiligen Berechnungen eingegangenen Schüler/innen
MW ...	Mittelwert
SD ...	Standardabweichung
KS ...	Kompetenzstufe
BB ...	Brandenburg

### 7.2 Tabellenanhang

Abbildung 7.1: Durchschnittliche Punktwerte und Standardabweichungen in den einzelnen Leitideen nach Schulart und Geschlecht differenziert (öffentliche Schulen)

Leitidee	Gesamt – BB (N=10.644)		Schulart						Geschlecht			
			OG (N=3.907)		O/OG (N=2.115)		S (N=4.622)		Männlich (N=5.598)		Weiblich (N=5.046)	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Messen	13,8	3,54	15,9	2,36	13,2	3,49	12,3	3,53	14,2	3,3	13,4	3,7
Funktionaler Zusammenhang	7,9	3,18	9,9	2,84	7,1	2,87	6,5	2,68	7,9	3,2	7,8	3,1
Daten und Zufall	5,5	1,99	6,8	1,93	5,1	1,80	4,7	1,55	5,7	2,1	5,4	1,9
Raum und Form	4,6	2,07	5,9	1,98	4,2	1,86	3,8	1,71	4,8	2,2	4,5	1,9

Abbildung 7.1: Grafische Darstellung der Lösungshäufigkeiten der eingesetzten Aufgaben (N=11.195)

